

21.12.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 8 月 2 9 日
Date of Application:

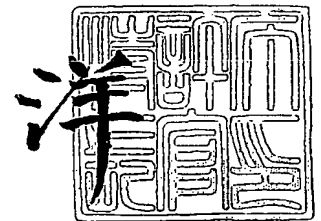
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 0 7 7 0 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 3 0 7 7 0 6]

出 願 人 ローム株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 2 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 0 6 2 1 3

【書類名】 特許願
【整理番号】 03-00352
【提出日】 平成15年 8月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 05/335
【発明者】
 【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内
 【氏名】 山田 宣幸
【発明者】
 【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内
 【氏名】 山本 憲次
【特許出願人】
 【識別番号】 000116024
 【氏名又は名称】 ローム株式会社
 【代表者】 佐藤 研一郎
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 032229
 【納付金額】 21, 000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

光電変換素子と、前記光電変換素子から第 1 の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第 1 の蓄積手段と、前記光電変換素子から前記第 1 の期間とは異なる第 2 の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第 2 の蓄積手段と、前記光電変換素子からの出力信号を前記第 1 の蓄積手段又は第 2 の蓄積手段に選択的に導く為の第 1 のスイッチ手段及び第 2 のスイッチ手段とを有する光電変換装置であって、前記第 1 の蓄積手段の極性を変化させ、前記第 1 の蓄積手段及び前記第 2 の蓄積手段に蓄積された前記光電変換素子からの出力信号を同時に出力させる出力手段を備えてなる光電変換装置。

【請求項 2】

出力手段が、前記第 1 のスイッチ手段と前記第 1 の蓄積手段との間の接点に対して基準電圧を選択的に印加させる第 3 のスイッチ手段と、第 1 の蓄積手段と前記第 2 の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第 4 のスイッチ手段と、前記第 2 の蓄積手段と前記第 2 のスイッチ手段との間に接点をもち前記第 1 の蓄積手段及び前記第 2 の蓄積手段からの信号を読み出す第 5 のスイッチ手段からなる請求項 1 記載の光電変換装置。

【請求項 3】

光電変換素子と、前記光電変換素子から第 1 の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第 1 の蓄積手段と、前記光電変換素子から前記第 1 の期間とは異なる第 2 の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第 2 の蓄積手段と、前記光電変換素子からの出力信号を前記第 1 の蓄積手段又は第 2 の蓄積手段に選択的に導く為の第 1 のスイッチ手段及び第 2 のスイッチ手段とを有する光電変換装置であって、前記第 1 のスイッチ手段と前記第 1 の蓄積手段との間の接点に対して基準電圧を選択的に印加させる第 3 のスイッチ手段と、第 1 の蓄積手段と前記第 2 の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第 4 のスイッチ手段と、前記第 2 の蓄積手段と前記第 2 のスイッチ手段との間に接点をもち前記第 1 の蓄積手段及び前記第 2 の蓄積手段からの信号を読み出す第 5 のスイッチ手段とを備えてなる光電変換装置。

【請求項 4】

光電変換素子と、前記光電変換素子から第 1 の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第 1 の蓄積手段と、前記光電変換素子から前記第 1 の期間とは異なる第 2 の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第 2 の蓄積手段と、前記光電変換素子からの出力信号を前記第 1 の蓄積手段又は第 2 の蓄積手段に選択的に導く為の第 1 のスイッチ手段及び第 2 のスイッチ手段とを有する光電変換装置であって、読出をおこなう場合に前記第 1 の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第 3 のスイッチ手段と、前記光電変換素子からの出力信号を蓄積する場合に前記第 1 の蓄積手段及び前記第 2 の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第 4 のスイッチ手段と、読出し時に前記第 1 の蓄積手段と前記第 2 の蓄積手段からの出力信号を同時に出力させる第 5 のスイッチ手段とを備えてなる光電変換装置。

【請求項 5】

各々が画素を形成するマトリクス状に配列された複数の光電変換素子と、前記光電変換素子から第 1 の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第 1 の蓄積手段と、前記光電変換素子から前記第 1 の期間とは異なる第 2 の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第 2 の蓄積手段と、前記光電変換素子からの出力信号を前記第 1 の蓄積手段又は第 2 の蓄積手段に選択的に導く為の第 1 のスイッチ手段及び第 2 のスイッチ手段とを有する光電変換装置であって、読出をおこなう場合に前記第 1 の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第 3 のスイッチ手段と、前記光電変換素子からの信号を蓄積する場合に前記第 1 の蓄積手段及び前記第 2 の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第 4 のスイッチ手段と、読出し時に第 1 の蓄積手段と第 2 の蓄積手段からの信号を同時に出力させる第 5 のスイッチ手段とを備えており、画素毎にノイズ除去をさせることを特徴とした電変換装置。

【請求項 6】

スイッチ手段がMOSトランジスタで構成されることを特徴とする請求項1～5記載の光電変換装置。

【請求項7】

第4のスイッチ手段は、第1の蓄積手段に基準電圧を選択的に印加させる第1のMOSトランジスタと、第2の蓄積手段に基準電圧を選択的に印加させる第2のMOSトランジスタと、前記第1の蓄積手段と前記第1のMOSトランジスタとの間の接点が、前記第2の蓄積手段と前記第2のMOSトランジスタとの間の接点に対して第3のMOSトランジスタを介して接続されてなることを特徴とする請求項1～5記載の光電変換装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】光電変換装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、ファクシミリ、複写機、デジタルカメラ等に用いられる光電変換装置において遮光時に生じている暗電圧ノイズの除去に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来はファクシミリ、複写機、デジタルカメラ等で使用されるイメージセンサにおいて主としてCCDが用いられていたが、最近ではMOSトランジスタやバイポーラトランジスタの増幅作用を有する素子を画素単位に備えた増幅型の光電変換装置も用いられるようになってきた。この増幅型光電変換装置において、高感度に信号を読み取るためにはノイズの除去が重要となっている。

【0003】

従来の増幅型光電変換装置の例を図6に示す。光電変換素子101に光が入射されていない状態でも電流が流れてノイズの原因となっている。実際に光電変換装置101に光が入射して生じた信号を読み出す場合に、暗電圧ノイズ、暗電圧のばらつきに起因するノイズ（以下これらノイズを、ノイズ信号成分という）を除去する必要がある。まず、光電変換素子101に光が入射していない状態で生じるノイズ信号成分を出力するためにバッファアンプ103を介し、MOSトランジスタ104で構成される選択手段をオンしてノイズ蓄積手段106にノイズ信号成分の電荷を蓄積する。任意の蓄積時間の経過後、MOSトランジスタ104をオフする。次に光電変換素子101に光が入射することで生じる信号を、バッファアンプ103を通じて、MOSトランジスタ105をオンすることで、信号蓄積手段107に電荷を蓄積させる。任意の蓄積時間の経過後にMOSトランジスタ105をオフする。

【0004】

このとき蓄積手段106、107には、それぞれ暗電圧ノイズによる電荷と光入射時の電荷とが蓄積されている。そこで、MOSトランジスタ110、111を同時にオンし、それぞれバッファアンプ112、113を通じて、差動アンプ114に入力される。差動アンプ114において蓄積手段107と蓄積手段106の差をとり、蓄積手段106におけるノイズ信号成分を除去し、実際の入射光に起因する信号を取り出す。最後に、MOSトランジスタ108、109をオンすることで蓄積手段106、107の電荷をリセットする。また、光電変換素子101の残留電荷をリフレッシュするために、MOSトランジスタ102をオンさせて、オフセット電圧が印加される。このように動作することで、ノイズ信号成分が除去でき、実際の入射光に起因し正味の信号を正確に取り出すことができる。（例えば、特開平9-205588号、特開平8-255027号参照）。

【特許文献1】特開平9-205588号

【特許文献2】特開平8-255027号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、差動アンプ114には図5に示すような様々な素子（具体的には少なくともMOSトランジスタ8個、コンデンサ1個、抵抗1個）が必要になり、差動アンプ分の占める面積が、光電変換素子装置の小型化に伴う占有面積の縮小の点で、少なからず問題があった。また、暗電圧ノイズ用バッファアンプ112、光信号用バッファアンプ113、の2つのアンプが必要であり、これも占有面積の点で問題となっていた。差動アンプ同様、バッファアンプ112、113も一般的に複数個のMOSトランジスタで構成されている。さらに、バッファアンプまたは差動アンプは一般的に高精度に機能させるために、さらに多くの素子を使用することがあり面積の問題は無視できない。

【0006】

また、暗電圧ノイズ用バッファアンプ112と光信号用バッファアンプ113の2つのアンプ間

に出力電圧のばらつきが生じて、実際には暗電圧ノイズ信号成分が完全には除去されず、正確な信号の読み取りがされない可能性があるという問題があった。特にバッファアンプ 112、113は、帰還をかける増幅率が1のバッファアンプであり、複数のMOSトランジスタ、又はバイポーラトランジスタによって構成されていることから、半導体集積回路の製造プロセスなどに起因するトランジスタ素子の特性誤差、特性のズレが生じることがあり、特に素子数が多いほど出力電圧のばらつきが生じる可能性が大きくなる傾向にある。

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、発明の目的は、ノイズ信号成分を除去させ光入射に起因する信号を読み出す光電変換装置において、システム構成を簡潔にすることで、コストの削減、占有面積の縮小、又は複数のバッファ間のばらつきをなくすことである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1記載の発明は、光電変換素子と、前記光電変換素子から第1の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第1の蓄積手段と、前記光電変換素子から前記第1の期間とは異なる第2の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第2の蓄積手段と、前記光電変換素子からの出力信号を前記第1の蓄積手段又は第2の蓄積手段に選択的に導く為の第1のスイッチ手段及び第2のスイッチ手段とを有する光電変換装置であって、前記第1の蓄積手段の極性を変化させ、前記第1の蓄積手段及び前記第2の蓄積手段に蓄積された前記光電変換素子からの出力信号を同時に出力させる出力手段を備えてなる光電変換装置である。請求項2記載の発明は、出力手段が、前記第1のスイッチ手段と前記第1の蓄積手段との間の接点に対して基準電圧を選択的に印加させる第3のスイッチ手段と、第前記第1の蓄積手段と前記第2の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第4のスイッチ手段と、前記第2の蓄積手段と前記第2のスイッチ手段との間に接点をもち前記第1の蓄積手段及び前記第2の蓄積手段からの信号を読み出す第5のスイッチ手段からなる請求項1記載の光電変換装置である。

【0009】

請求項3記載の発明は、光電変換素子と、前記光電変換素子から第1の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第1の蓄積手段と、前記光電変換素子から前記第1の期間とは異なる第2の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第2の蓄積手段と、前記光電変換素子からの出力信号を前記第1の蓄積手段又は第2の蓄積手段に選択的に導く為の第1のスイッチ手段及び第2のスイッチ手段とを有する光電変換装置であって、前記第1のスイッチ手段と前記第1の蓄積手段との間の接点に対して基準電圧を選択的に印加させる第3のスイッチ手段と、第前記第1の蓄積手段と前記第2の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第4のスイッチ手段と、前記第2の蓄積手段と前記第2のスイッチ手段との間に接点をもち前記第1の蓄積手段及び前記第2の蓄積手段からの信号を読み出す第5のスイッチ手段とを備えてなる光電変換装置である。

【0010】

請求項4記載の発明は、光電変換素子と、前記光電変換素子から第1の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第1の蓄積手段と、前記光電変換素子から前記第1の期間とは異なる第2の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第2の蓄積手段と、前記光電変換素子からの出力信号を前記第1の蓄積手段又は第2の蓄積手段に選択的に導く為の第1のスイッチ手段及び第2のスイッチ手段とを有する光電変換装置であって、読出をおこなう場合に前記第1の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第3のスイッチ手段と、前記光電変換素子からの出力信号を蓄積する場合に前記第1の蓄積手段及び前記第2の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第4のスイッチ手段と、読出し時に前記第1の蓄積手段と前記第2の蓄積手段からの出力信号を同時に出力させる第5のスイッチ手段とを備えてなる光電変換装置を提供するものである。

請求項5記載の発明は、各々が画素を形成するマトリクス状に配列された複数の光電変換素子と、前記光電変換素子から第1の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第1の蓄

積手段と、前記光電変換素子から前記第1の期間とは異なる第2の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第2の蓄積手段と、前記光電変換素子からの出力信号を前記第1の蓄積手段又は第2の蓄積手段に選択的に導く為の第1のスイッチ手段及び第2のスイッチ手段とを有する光電変換装置であって、読出をおこなう場合に前記第1の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第3のスイッチ手段と、前記光電変換素子からの信号を蓄積する場合に前記第1の蓄積手段及び前記第2の蓄積手段に対して基準電圧を選択的に印加させる第4のスイッチ手段と、読出し時に第1の蓄積手段と第2の蓄積手段からの信号を同時に出力させる第5のスイッチ手段とを備えており、画素毎にノイズ除去をさせることを特徴とした光電変換装置である。

【0011】

請求項6記載の発明は、スイッチ手段がMOSトランジスタで構成されることを特徴とする請求項1～5記載の光電変換装置であり、

請求項7記載の発明は、第4のスイッチ手段が、第1の蓄積手段に基準電圧を選択的に印加させる第1のMOSトランジスタと、第2の蓄積手段に基準電圧を選択的に印加させる第2のMOSトランジスタと、前記第1の蓄積手段と前記第1のMOSトランジスタとの間の接点が、前記第2の蓄積手段と前記第2のMOSトランジスタとの間の接点に対して第3のMOSトランジスタを介して接続されてなることを特徴とする請求項1～5記載の光電変換装置に関するものである。

【0012】

(作用) 本発明によれば、ノイズ信号成分を蓄積した第1の蓄積手段の極性を変化させて、入射光に応じた光信号成分を蓄積した第2の蓄積手段との差から導き出された出力信号を出力線に出力する出力回路を構成することで、差動アンプなどの回路を構成する必要が無く、システム構成が簡潔になり、素子数の削減、レイアウト面積の縮小ができる。また、画素単位でノイズ信号成分を除去するような構成にできる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、差動アンプないし余分なバッファアンプ等の回路を構成する必要が無いため、システム構成が簡潔になり、素子数の削減、レイアウト面積を縮小できる。また、暗電圧ノイズ用バッファアンプと光信号用バッファアンプの2つのアンプを必要としないために面積縮小の効果の他にも、出力電圧のばらつきが生じて暗電圧ノイズ信号成分が精度よく除去されないという不具合が生じ無いため、正確な信号の読み取りができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1に本発明の第1の実施例を説明する回路図を示す。各画素単位にフォトダイオードからなる光電変換素子1が設けられ、光電変換素子1はバッファアンプ3に接続され、バッファアンプ3は、MOSトランジスタからなる第1のスイッチ手段4及び第2のスイッチ手段5における各々のソース側と接続される。MOSトランジスタからなる第1のスイッチ手段4のドレイン側は、コンデンサ等からなる第1の蓄積手段6に接続されており、第1の蓄積手段6は、光電変換素子1からのノイズ信号を蓄積する。MOSトランジスタからなる第1のスイッチ手段4と第1の蓄積手段6との間の接点は、MOSトランジスタからなる第3のスイッチ手段8を介して接地される。また、MOSトランジスタからなる第2のスイッチ手段5のドレイン側は、コンデンサ等からなる第2の蓄積手段7に接続されており、第2の蓄積手段7は、光電変換素子1からのノイズ信号を蓄積する。それぞれのスイッチ手段は、MOSトランジスタに限らず、バイポーラトランジスタで構成してもよい。

【0015】

MOSトランジスタからなる第5のスイッチ手段10のソース側は、第2のスイッチ手段5と第2の蓄積手段7との間の接点に、第5のスイッチ手段10のドレイン側は、バッファアンプ11に接続される。MOSトランジスタからなる第4のスイッチ手段9のソース側は、第1の蓄積手段6と第2の蓄積手段7の間に設けられた接点と接続され、第4のスイッチ手段9のド

レイン側は接地される。さらに、光電変換素子1は、MOSトランジスタからなるスイッチ手段2を介して、バイアス電圧が印加されようになっている。

【0016】

図2に本発明の第1の実施例を説明するタイミングチャートを示し、動作及び構成を説明する。

【0017】

まず、MOSトランジスタのゲートに印加する駆動パルスWTL、WTGをオンし（段階1）、光電変換素子1に光が入射することで生じる光信号を任意の期間内に、第2の蓄積手段7に蓄積する（段階2）。続いて、駆動パルスWTLをオフ、駆動パルスVBをオンし、バイアス電圧を印加して、光電変換素子1のリフレッシュを行なう（段階3）。このリフレッシュ動作直後、駆動パルスWTDをオンし、任意の期間内にノイズ信号を第1の蓄積手段6に蓄積する（段階4）。この時点で、第1の蓄積手段6及び第2の蓄積手段7には、それぞれノイズ信号、光信号が蓄積されている。MOSトランジスタ4に印加される駆動パルスWTDの印加時間（ノイズ信号蓄積期間）とMOSトランジスタ5に印加される駆動パルスWTLの印加時間（光信号蓄積期間）は、光信号成分からノイズ信号成分を取り除いた正味の信号を正確に取り出すためほぼ同じすることが望ましい。

【0018】

そして、駆動パルスWTGをオフし（段階5）、続いて駆動パルスRDGをオンする（段階6）ことで、第1の蓄積手段6の極性を変化させ、第2の蓄積手段7の極性に合わせることで、第2の蓄積手段7に蓄積された光信号成分に相当する電圧から第1の蓄積手段6に蓄積されたノイズ信号成分に相当する電圧を差し引きし、ノイズ信号成分が除去される。さらに、駆動パルスRDをオンし、ノイズ信号成分の取り除かれた正味の光信号を取り出す（段階7）。

【0019】

（段階2）における基準電圧に対する第1の蓄積手段6に蓄積されたノイズ信号成分の電位の値を $+V_D$ とし、（段階4）における第2の蓄積手段に蓄積された光信号成分の電位の値を $+V_L$ とすると、（段階5）、（段階6）の後、蓄積手段6と蓄積手段7が直接に接続されているため、蓄積手段6の極性は $-V_D$ となり、第2のスイッチ手段と蓄積手段7との間の接点の電位は、 $(V_L - V_D)$ となる。次に（段階7）において、駆動パルスRDをオンさせることで、バッファアンプ11に電圧 $(V_L - V_D)$ が印可される。これによってノイズ信号成分が光信号成分から除去され、正味の信号が出力される。

【0020】

基本画素構造を2次元的に表した光電変換装置を図3に示す。MOSトランジスタからなる第5のスイッチ手段10は、シフトレジスタ等の走査回路13によって駆動パルスRDが各画素からの信号を出力するため順次オンされる。順次出力された出力信号は、共通出力線12を介してバッファアンプ11に送られる。

【0021】

図4に本発明の第2の実施例を説明する回路図を示す。第4のスイッチ手段が、第1実施形態とは異なり、3つのMOSトランジスタから構成されている。第1のMOSトランジスタ9aは、第1の蓄積手段6に基準電圧を選択的に印加させ、第2のMOSトランジスタは、第2の蓄積手段7に基準電圧を選択的に印加させる。第3のMOSトランジスタにおいては、第1の蓄積手段6と第2の第1のMOSトランジスタ9bとの間の接点を、第3のMOSトランジスタ9cのソース側と接続させ、第2の蓄積手段7と第2のMOSトランジスタとの間の接点を第3のMOSトランジスタ9cのドレイン側と接続させる。

【0022】

第2の実施例における動作を説明する（タイミングチャートは図示せず）。基本的に、第1の実施例における図2のタイミングチャートに従うが、駆動パルスWTG1をオンさせて第1の蓄積手段6にノイズ信号成分を蓄積し、駆動パルスWTG2をオンさせて、第2の蓄積手段7に光信号成分を蓄積する。また、WTG1及びWTG2をオフし、RDGをオンした後、WTG3オンして、第1の蓄積手段6のノイズ信号成分を除去させるようにした。

【0023】

ここで、光電変換素子 1 はフォトダイオードとしたが、キャパシタとバイポーラトランジスタとを組み合わせた素子でもよい。その場合、バイポーラトランジスタのベースに光入射によって発生した電荷を蓄積して、その電荷量によってエミッターコレクタ電極間の電流を制御する。また、キャパシタ電極にパルスを印加してリフレッシュ動作をおこなう。

【0024】

また、第 1 及び第 2 の実施形態における基準電圧は、接地電圧としたが、可変電圧としてもよい（図示せず）。これは、第 1 のスイッチ手段 4、第 2 のスイッチ手段 5 がトランジスタである場合において生じる寄生容量が無視できないときに有効である。第 1 の蓄積手段 6 では暗電圧ノイズ信号成分以外、第 2 の蓄積手段 7 においては光信号成分以外の寄生容量起源のノイズが含まれるが、寄生容量起源の電圧分を除去するように可変電圧を任意の値に設定すればよい。また、その他、この寄生容量起源のノイズを除去する回路を構成させてもよい。

【0025】

本発明の説明においては、光信号成分を先に蓄積させたが、ノイズ信号成分を先に蓄積させてノイズ信号成分を除去させることもできる。また、第 1 の蓄積手段 6 を光信号成分の蓄積に使用し、第 2 の蓄積手段 7 を、ノイズ成分蓄積に使用しても、電位の正負が逆になることを考慮するのみで実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】 本発明における第 1 の実施例の光電変換装置を説明するための回路図である。

【図 2】 本発明における第 1 の実施例の光電変換装置を説明するためのタイミングチャートである。

【図 3】 本発明における第 1 の実施例で複数の画素を 2 次元的に配列した光電変換装置を表した回路構成図である。

【図 4】 本発明における第 2 の実施例の光電変換装置を説明するための回路図である。

【図 5】 差動アンプの基本構成を示す回路図である。

【図 6】 従来例の光電変換装置を説明するための回路図である。

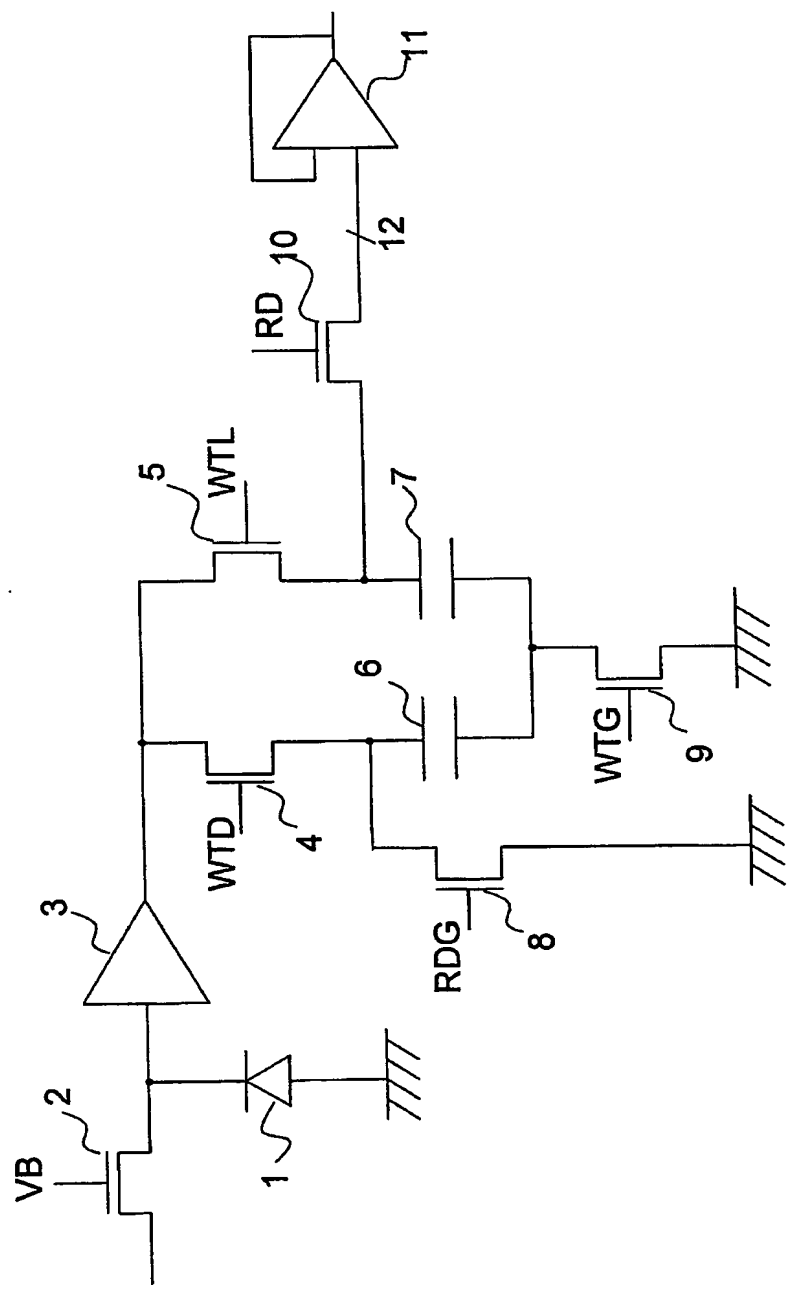
【符号の説明】

【0027】

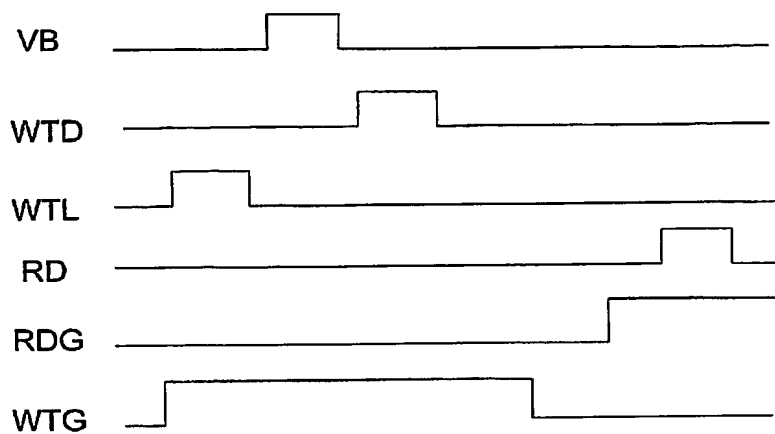
- 1 光電変換素子
- 3 バッファアンプ
- 4 第 1 のスイッチ手段
- 5 第 2 のスイッチ手段
- 6 第 1 の蓄積手段
- 7 第 2 の蓄積手段
- 8 第 3 のスイッチ手段
- 9 第 4 のスイッチ手段
- 9 a 第 1 の MOS トランジスタ
- 9 b 第 2 の MOS トランジスタ
- 9 c 第 3 の MOS トランジスタ
- 10 第 5 のスイッチ手段

【書類名】 図面

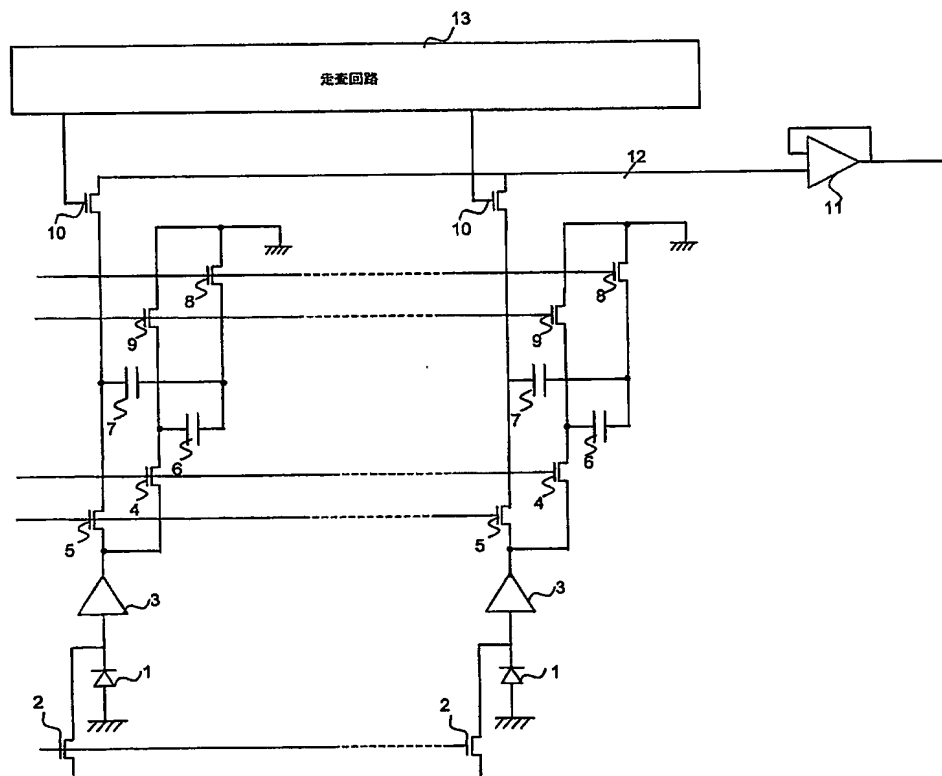
【図 1】



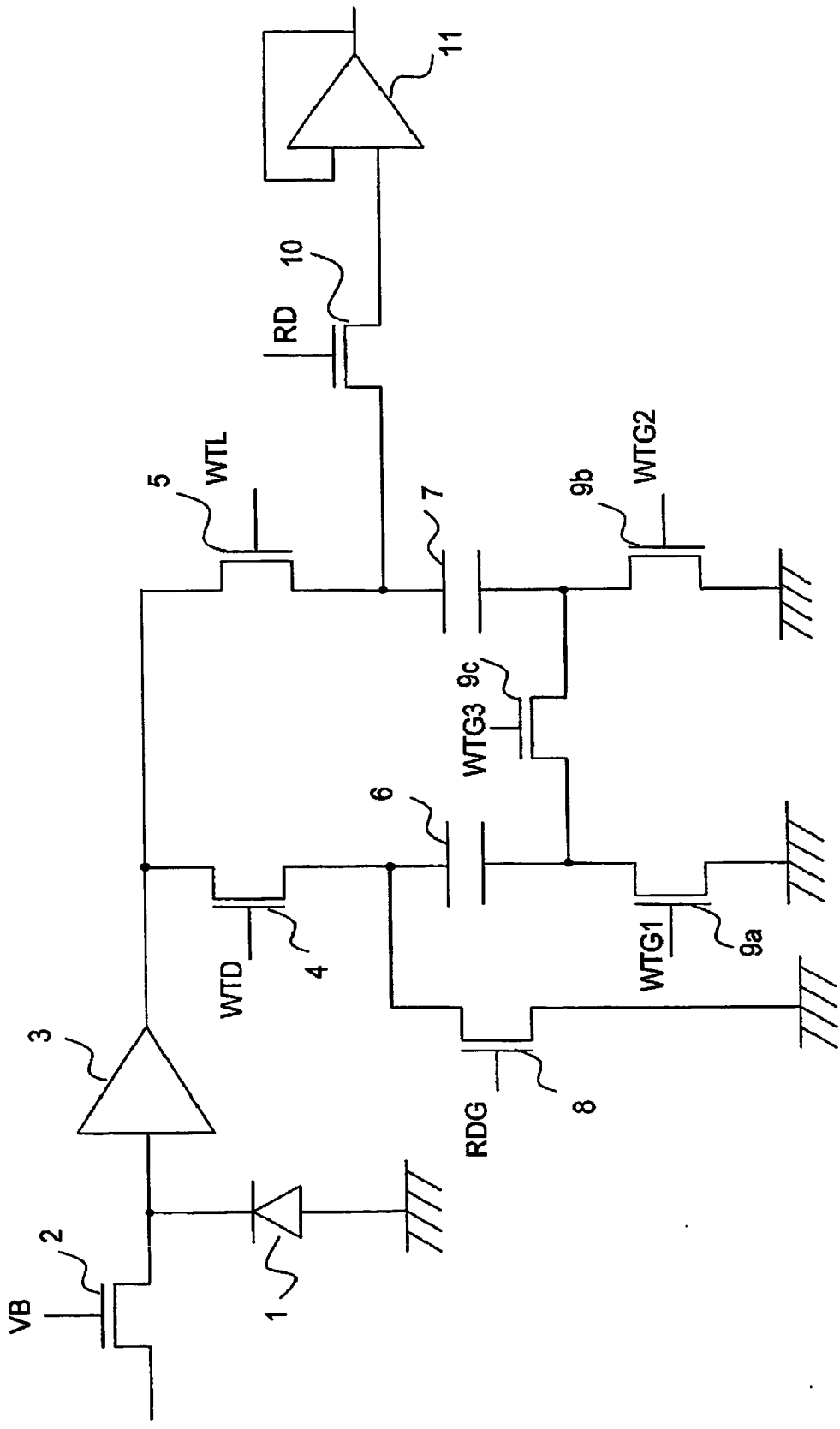
【図 2】



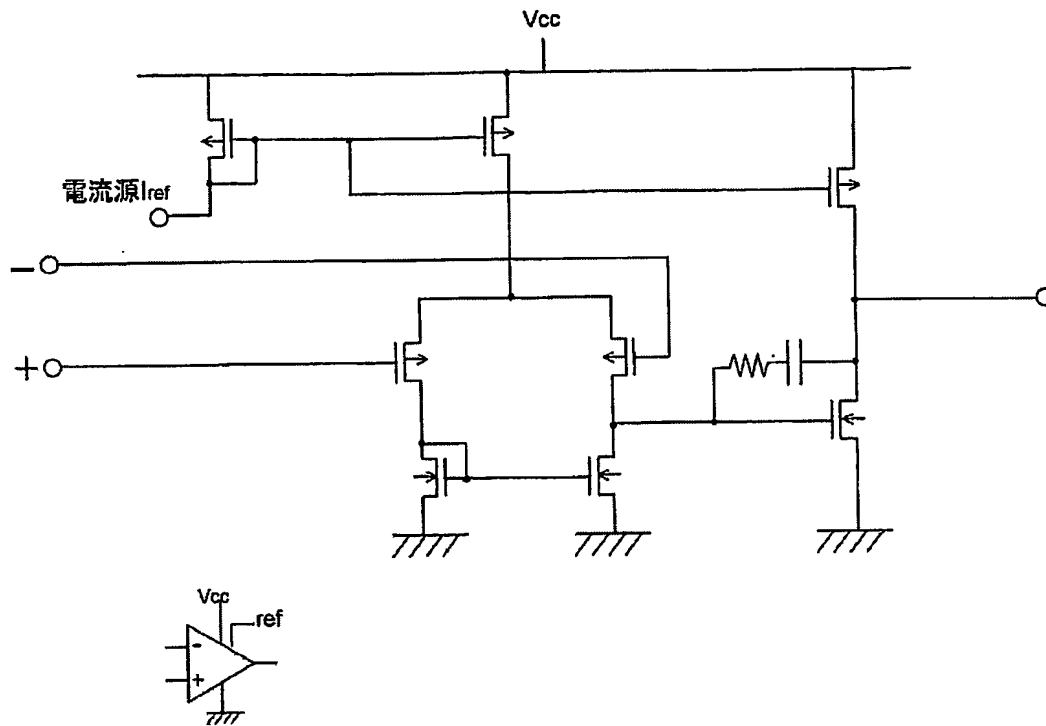
【図 3】



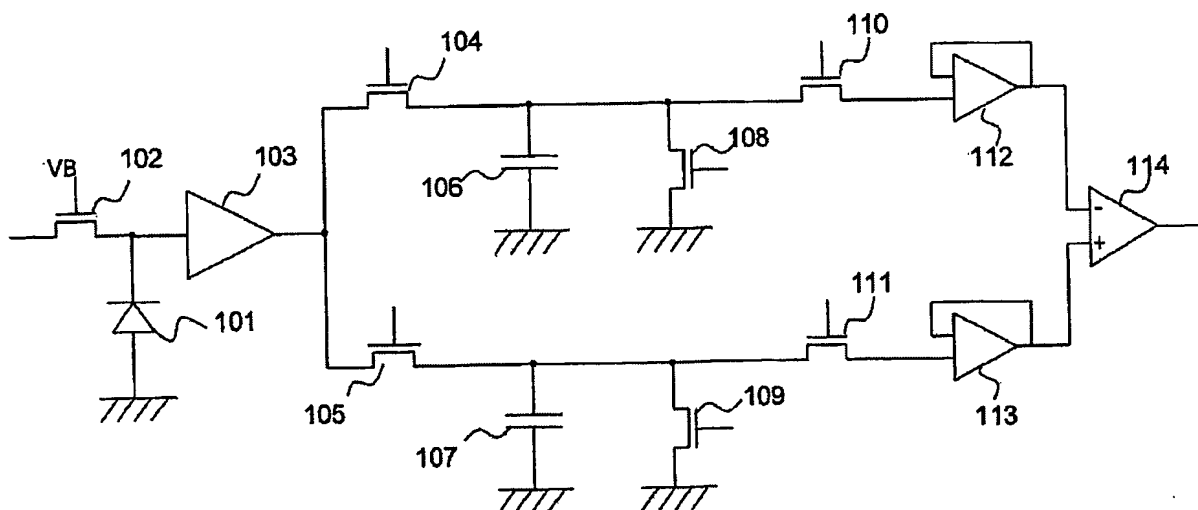
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】要約書

【課題】ノイズ信号成分を除去させ光入射に起因する信号を読み出す光電変換装置において、システム構成を簡潔にすることで、コストの削減、占有面積の縮小し、または複数のバッファアンプ間のばらつきを抑える。

【解決手段】光電変換素子1を、光電変換素子から第1の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第1の蓄積手段6と、前記光電変換素子から前記第1の期間とは異なる第2の期間に出力される出力信号を蓄積する為の第2の蓄積手段7と、光電変換素子1からの出力信号を第1の蓄積手段又は第2の蓄積手段に選択的に導く為の第1のスイッチ手段4及び第2のスイッチ手段5と、第1の蓄積手段6の極性を変化させ第1の蓄積手段6及び第2の蓄積手段7に蓄積された光電変換素子1からの出力信号を出力する出力手段で構成させる。

【選択図】 図1

【書類名】 手続補正書（方式）
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2003-307706
【補正をする者】
【識別番号】 000116024
【氏名又は名称】 ローム株式会社
【代表者】 佐藤 研一郎
【手続補正1】
【補正対象書類名】 特許願
【補正対象項目名】 特許出願人
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【特許出願人】
【識別番号】 000116024
【氏名又は名称】 ローム株式会社
【代表者】 佐藤 研一郎
【電話番号】 075-311-2121
【連絡先】 知的財産部（内線 2061～2066）

認定・付加情報

| | |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2003-307706 |
| 受付番号 | 50301873955 |
| 書類名 | 手続補正書（方式） |
| 担当官 | 福田 政美 7669 |
| 作成日 | 平成15年11月18日 |

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年11月12日

特願 2 0 0 3 - 3 0 7 7 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 1 6 0 2 4]

| | |
|----------|-----------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 2 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 |
| 氏 名 | ローム株式会社 |

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/012593

International filing date: 25 August 2004 (25.08.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-307706
Filing date: 29 August 2003 (29.08.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 17 February 2005 (17.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse